

银河系的晕不再巨大致密了吗

陈礼炘 霍明虹

我们银河系的晕变得越来越陌生了。

在 20 世纪 70 年代就有了确凿的证据,表明银河系的晕包含有大量暗物质.这个物质层延伸至银河系的边缘.这种看不见的物质肯定提供了维持整个银河系外部区域快速旋转的凝聚引力,而银河系仅靠看得见的星体和发光的气体的质量不足以保持它的完整。

现在,由于采用了有关引力的奇特性质的技术,科学家们得知:有 20% 的暗物质是由小黑洞和模糊的,质量上类似木星的类行星体组成的。

巨大致密的晕物体已为众所周知,这些暗物质物体被认为由重子即中子、质子、和其他构成普通物质的基本单元所组成.然而,新的研究指出,这个晕大部分是由完全不同于普通原子的奇特物质组成的。

美国加州劳伦斯·利弗莫尔国家实验室的肯·库克和他的同事们在美国物理学会的一次会议上宣布了这些发现和其他的发现,并且发表在 1995 年 4 月 10 日的物理评论通讯上。

库克说:“结合我们对暗晕和银河中心的研究结果,促使我们去重新评价我们银河系结构的标准模型,以及它的暗晕。”这个研究小组依靠引力透镜对暗物质进行研究.在这个现象中,一个巨大的物体不管是否能被看得见,它会从它后面的发光物体的光弯曲和加亮而显示

出来。

在靠近澳大利亚堪培拉的斯托罗山天文台,一个研究小组用望远镜扫描了我们银河的中心区和它近邻的大麦哲伦云的数百万个星体。

斯托罗山研究小组和其他小组观察我们银河系的中心,发现了比预期更多的透镜事件.科学家提出,因为暗物质不集中在银河中心,那些透镜事件是由看得见的星体引起的.库克说,现在的发现证实了我们银河系的中心区有一个棒状聚集的星群。

观察大麦哲伦云,望远镜的视线必须通过银河系的晕.迄今为止,斯托罗山小组发现了四个巨大致密的晕物质的印迹.库克特别提到:它们的质量大约仅相当于在晕的那个区域中期望用以解释全部暗物质的质量的 1/5。

库克的合作者,圣地亚哥加州大学的金·格里斯特说,如果研究者把大麦哲伦云中亮度确实增加的星体错误地当作了透镜事件,那么这些巨大致密的晕物体对质量的贡献就更少。

如果晕的暗物质大部分不是巨大致密的晕物体,那便会怎样呢?普林斯顿大学的戴维·斯伯格提出,银河系像宇宙的其余部分,它的边缘可能是在奇异的暗物质粒子中夹杂有“普通的”暗物质的混合物。

(译自《科学消息》第 147 期,作者:R·Cowen)

大体而言,确定性混沌的研究经历了 3 个阶段,先是从有序到混沌,研究混沌产生的机制和途径;再是混沌中的有序,研究混沌中的普适性及分形结构等;现在则是从混沌到有序,即这

里介绍的控制混沌.控制混沌在理论和应用方面都有重要意义.借用徐整《三五历记》中的话,尽管“天地混沌如鸡子”,掌握了控制方法便可使“天地开辟,阳清为天,阴浊为地”。